

超声波智能传感器

克莱彭DSP

清管器探测器

数字信号处理



超声波智能传感器



克莱彭DSP清管器探测器

清管器探测器是一种在清管操作中经常使用的工具。这种操作是运营者的管道完整性管理程序的一部分，目的在于避免容量减小（由于结垢，或者某种情况下由于泄露导致的关闭、腐蚀、侵蚀等）。在某些情况下，为了分离管中被传输的介质的变化，也要进行清管。

克莱彭DSP清管器探测器控制和监控清管器何时经过安装点。提供关于清管器通过的可靠信息，增加了管道完整性且能节约成本。

克莱彭清管器探测系统以一种简单和安全的方式执行这种操作，因为它们仅仅从管道的外面监控清管器。传感器被简单地夹在管的表面上，不再需要在安装期间焊接或钻孔。清管器中不再需要插入物，并

且该系统能探测所有类型的清管器或插头。

工作原理

克莱彭DSP清管器探测器，基于我们的超声波智能传感器技术，代表着最新的领先的技术。这个声学仪器精确地实时探测所有类型清管器的通过，能给运营者即时的警告。其信号输出也能被用于指示在管道清洁操作期间被清管器清出的碎片的数量。克莱彭清管器探测系统已经被成功地测试，且被大量的客户使用了许多年，而且这个最新的模型使得该系统更加紧凑和可靠。DSP（数字信号处理）代表着这个领域的前沿技术并且让我们在竞争中领先。

数字信号处理

比起市场上的其他仪器，克莱彭DSP探测器（可提供上部和水下版本）是更紧凑更用户友好的装置。更容易在现场安装和移动到另外的地方。DSP实现了系统的完全数字化，去掉了模拟滤波器。这个技术越来越多地被用于广泛的智能电子装置，因为它提供了实时执行先进的信号处理任务的充足的能力。这样的装置包括医用诊断仪器、雷达和声纳系统以及移动电话。克莱彭是唯一的使用DSP的清管器探测系统的生产者，这使得传感器能同时好几个频率范围内运行，消除了探测器被噪音源而非清管器触发的危险。

传感器

传感器单元的上部单元用不锈钢材料制成，水下单元用的材料是钛，被夹在清管器通过的管道的外表面。上部单元根据EEx ia IIB或EEx d IIC被认证。所有的传感器能被运行在-40到+200℃范围的管壁温度。数目不限的传感器能被连接到单个的计算机上用于实时测量。传感器传输ASCII信号到控制计算机上。

计算机

来自传感器的信号能被直接接入任何类型的主控系统中。如果需要一个专用的计算机，克莱彭能提供一台PC，其备有运行在微软Windows™操作系统上的我们的专用软件。计算机被安装在一个安全的区域，并且能使得运营者实时地探测清管器的通过，以及产生来自一个或者多个传感器的报告。

现场发光/复位按钮

上部传感器也能配备一个指示灯（当清管器已经通过的时候，指示灯亮），以及一个复位传感器的按钮。

布线

所有的电缆能被克莱彭提供或者端接，有或者没有快插接头，或者由客户提供。

克莱彭超声波智能传感器

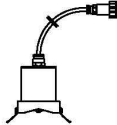
- 非侵入式
- 数字信号处理（DSP）
- 完全数字化
- 无模拟滤波器、电路和放大器
- 双向通信
- 实时测量
- 容易再定位
- 不包括移动部分
- 能安装在恶劣环境下
- 集成了敏感、智能、本质上安全的传感器
- 通过软件下载能够升级
- 能够在传感器自身存储多达60天的测量数据
- 自我测试能力
- 内置的温度传感器和加速度传感器（可选）
- 用于Windows™2000/2003/XP/NT的用户友好的软件
- 多用性——同一传感器能执行粒子探测、清管器探测、光谱分析和更多，所有在你选择的软件包里可得到的。

系统布置

现场区

安全区

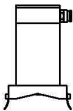
EEx ia IIB



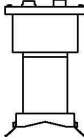
EEx ia IIB
发光/复位



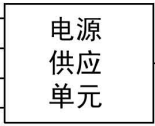
EEx d IIC



EEx d IIC
发光/复位



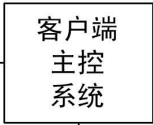
电源
供应
单元



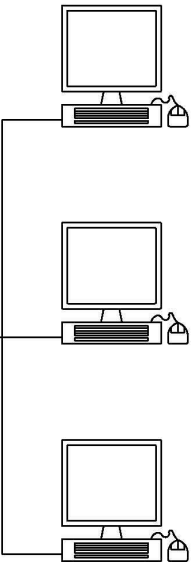
克莱彭
计算机



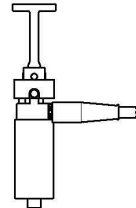
客户端
主控
系统



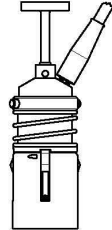
TCP/IP
客户端
网络



紧凑型



深水



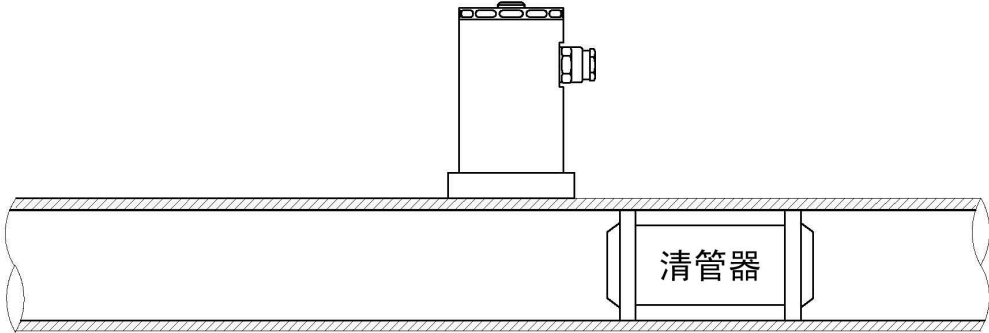
水下
控制
模块



信号
输出
选项

- RS485
- 4-20mA
- 继电器

清管器



产品规格

清管器探测器

工作原理	无源声学、智能传感器
清管器的类型	所有类型
最小清管器速度	0.03 米/秒
安装方式	夹在管的表面，非侵入式
传感器电子器件	带有信号处理的智能 DSP 电子器件
接口选项	所有传感器可以被提供：数字 RS485（ASCII，二元，ModBus RTU）， 4-20mA（有源/无源），继电器，复位器。 用于 ATEX 批准的传感器的选项：本地发光/复位器 用于水下的选项：CANBus、Profibus 其它的可用功能：振动监控、传感器自我测试
双向通信	是
软件升级	是
管道表面温度	-40 到 225℃（-40 到 392°F）
高温夹具	500℃（932°F）
流体范围	油、气、水、多相
诊断性特征	自我测试、振动、0.25Hz 到 1000Hz±5G

计算机

最低硬件	拥有 512MB RAM 的奔腾 III（或者同等的）
克莱彭的软件对软件的要求	Windows™2000/2003/XP/NT4
输入	串行、Modbus、以太网、OPC
信号输出	串行、Modbus、以太网、4-20mA、继电器、客户服务器

安全区设备

主电源	12-48VDC 或 100-260VAC 50-60Hz
功耗	每个探测器+计算机机架模块最大 2.1W

上部清管器探测器

本质安全（IS）批准	
Inmetro	BR-Ex ia IIB T2-T5, 0 区 BR-Ex d/de IIB T5, 1 区
ATEX	EEx ia IIB T2-T5 II1G 0 区 EEx d/de IIC T5 II2G 1 区
CSA C&US	Ex ia IIB T5, I 类 1 部 C、D 组, 0 区
GOST-R/GGTN-K	2Ex de IIC T5, IP66, 1 区
入口保护	EExia: IP68, EExia 带发光/复位器 IP67, EExde IP68, EExde 带发光/复位器 IP66

水下清管器探测器

	紧凑型	深水
水深	2500m	4500m
最大运行压力 barA	250（3625psi）	450（6526psi）
最大测试压力 barA	300（4351psi）	675（9790psi）
壳体材料	钛	钛
尺寸（不包括 ROV 把手）	Ø90×324mm（Ø3.5" ×12.8"）	Ø150×359mm（Ø5.9" ×14.1"）
净重, kg(lbs)	5.2（11.5）	15.0（33.1）
软管/跳线接口	Bennex 或者 ODI	Bennex 或者 ODI
独立冗余电子器件/	是	是
单个电子器件		
密封垫片/密封	无	无
EB 焊接	是	是
玻璃金属穿透器	是	是
低压/高压舱	是	是
ROV 安装/回收	是	是
改型夹具/护管	是	是
供电电源	12-28VDC	12-28VDC
电流	大约 56mA@24VDC	大约 56mA@24VDC
设计寿命（MTBF）	220000 小时（25 年）	220000 小时（25 年）



CLAMPON

Ultrasonic Intelligent Sensor

**CLAMPON DSP
PIG DETECTOR**



克莱彭——砂粒、清管器和腐蚀侵蚀监控领域的领导者

自从1994年以来，克莱彭已经成长为国际油气部门的用于砂粒/颗粒监控的无源超声波系统的最大供应商。克莱彭提供的所有产品，粒子监控器、清管器探测器、腐蚀侵蚀监控器和泄漏监控器，基于相同的、已经被很好地证明的技术平台。上部和水下的仪器集成了数字信号处理器（DSP）、完全数字化无需模拟滤波器、电路和放大器。



克莱彭超声波智能传感器在传感器自身内部处理所有数据（专利原理），因此能使该仪器辨别砂粒产生的和流体产生的噪声。这对于使用者是非常重要的，因为流速和油/气比率的变化将不会影响系统的性能。

好的信号-噪声（s/n）比率对于这种质量测量来讲是至关重要的，而克莱彭的传感器在这方面是最好的。用新的版本，外部噪声已经被完全消除。

该传感器有存储多达60天的数据的储存容量，甚至能在粒子监控器、清管器探测器或腐蚀侵蚀监控器（用于监控壁厚的变化）之间被重新编程。

水下传感器

在和休斯敦的壳体深水开发公司与挪威的FMC能量系统公司的密切合

作下，开发了水下传感器。该项目的成果是砂粒监控系统，其结合了超长的使用寿命和优越的声学特性，提供了在高压深水环境下的可靠性。自从1998年以来，克莱彭已经为油气工业提供了大约500台水下传感器。为了优化其质量和性能以满足市场的需求，该水下仪器一直在持续不断的不断发展之中。

克莱彭DSP腐蚀侵蚀监控器（CEM）

CEM监控管壁厚度的任何变化。2个到8个变换器被粘在管（或者是其他金属板结构）的表面，并且被连接到夹在上面的控制单元。该控制单元将连续不断地在变换器之间发送和接收导波，得到覆盖了所选择区域的测量路径网络。

该仪器的工作原理基于通过管的材料传播的超声波信号的传输。所传输的信号被传感器接收，并且使用先进的数据处理方案来分析。

克莱彭DSP-06粒子监控器

所有的传感器都非常相似且是可以互换的。这对于传感器要被移动/重新定位或在服务的情况之下是一个优势。

DSP在处理能力上的增加使得传感器在分析流量的时候能够结合来自几个频率范围的信号。克莱彭传感器是多用的，并且是市场上仅有的在传感器和控制系统之间提供双向通信的仪器。这种方案能使传感器通过简单的下载新软件的方式在未来升级。当使用来自传感器的数字输出的时候，他们能被安装在“多站”系统中。



ISO 9001 CERTIFIED COMPANY



超声波智能传感器



NORWAY: ClampOn AS, Damsgaardsvn. 131, N-5162 Laksevaag, Bergen, Norway, Phone: +47 5594 8850, Fax: +47 5594 8855, e-mail: mail@clampon.com - USA: ClampOn, Inc., 15720 Park Row, Ste. 300 (77084), PO Box 219206 (77218-9206), Houston, TX, USA, Phone: +1 281 492 9805, Fax: +1 281 492 9810, e-mail: info@clamponinc.com - WEB: www.clampon.com